

10/520895  
PCT 03/00423

MODULARIO  
LCA - 101



REC'D PCT/PRO Mod. 95 n° 1-2005  
11 JAN 2005

**Ministero delle Attività Produttive**  
*Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività*  
*Ufficio Italiano Brevetti e Marchi*  
*Ufficio G2*

REC'D 08 SEP 2003  
WIPO PCT

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: **Invenzione Industrial**

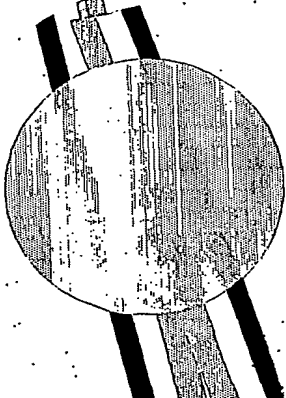
N. FI2003 A 000066



*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali  
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati  
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Roma, li ..... 15 LUG. 2003



per IL DIRIGENTE

*Paola Giuliano*

Dr.ssa Paola Giuliano

## AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

MODULO A

marca  
da  
bollo

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITA' AL PUBBLICO

## A. RICHIEDENTE (1)

1) Denominazione FABIO PERINI S.P.A. N.G. SP  
Residenza LUCCA - Zona Ind.le P.I.P. Mugnano Sud codice 00145160461  
2) Denominazione \_\_\_\_\_  
Residenza \_\_\_\_\_ codice \_\_\_\_\_

## B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome Dr. Luisa BACCARO MANNUCCI ed altri cod. fiscale \_\_\_\_\_  
denominazione studio di appartenenza UFFICIO TECNICO ING. A.MANNUCCI S.R.L.  
via della Scala n. 4 città Firenze cap 50123 (prov) FI

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario c/o UFFICIO TECNICO ING. A.MANNUCCI S.R.L.  
via della Scala n. 4 città Firenze cap 50123 (prov) FI

D. TITOLO classe proposta (sez/cl/sci) \_\_\_\_\_ gruppo/sottogruppo ☐ / ☐  
"DISPOSITIVO ACCUMULATORE A CATENE PER PRODOTTI E MEZZI PER RIDURRE LE VIBRAZIONI DELLE CATENE"

ANTICIPATA ACCESSIBILITA' AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒ SE ISTANZA: DATA ☐ / ☐ / ☐ N. PROTOCOLLO ☐

E. INVENTORI DESIGNATI cognome nome \_\_\_\_\_ cognome nome \_\_\_\_\_  
1) GELLI MAURO 3) \_\_\_\_\_  
2) DI NARDO VALTER 4) \_\_\_\_\_

F. PRIORITA' Nazione o Tipo di priorità numero di domanda data di deposito allegato  
organizzazione \_\_\_\_\_ S/R \_\_\_\_\_  
1) \_\_\_\_\_  
2) \_\_\_\_\_

SCIOGLIMENTO RISERVE  
Data \_\_\_\_\_ N° Protocollo \_\_\_\_\_

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA CULTURE DI MICRORGANISMI, denominazione \_\_\_\_\_

H. ANNOTAZIONI SPECIALI  
NESSUNA

## DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es. \_\_\_\_\_  
Doc. 1) ☒ PROV ☐ n. pag 23 riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni  
(obbligatorio 1 esemplare)  
Doc. 2) ☒ PROV ☐ n. tav 06 disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)  
Doc. 3) ☐ RIS ☒ lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale  
Doc. 4) ☐ RIS ☐ designazione inventore  
Doc. 5) ☐ RIS ☐ documenti di priorità con traduzione in italiano  
Doc. 6) ☐ RIS ☐ autorizzazione o atto di cessione  
Doc. 7) ☐ nominativo completo del richiedente

SCIOGLIMENTO RISERVE	
Data	N° protocollo
____/____/____	____
____/____/____	____
____/____/____	____
____/____/____	____
Confronta singole priorità	
____/____/____	____

attestati di versamento, totale lire DUECENTONOVANTUNO/80 291,80 ANNI 3 obbligatorio

COMPILATO IL 12/03/2003 FIRMA DEL (1) RICHIEDENTE (1)DR. LUISA BACCARO MANNUCCICONTINUA (SI/NO) NODEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA (SI/NO) SI

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO AGRICOLTURA DI  
VERBALE DI DEPOSITO NUMERO DI DOMANDA

FIRENZE

2003A 00066codice 48  
Reg. A

L'anno DIEMILTRE, il giorno TREDICI del mese di MARZO  
Il (1) richiedente (1) sopraindicato (1) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. \_\_\_\_\_ fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto  
sopra riportato.

ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

IL DEPOSITANTE

Timbro dell'ufficio

L'UFFICIALE ROGANTE

ARTINA CAVANNOLI GHERARDE

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE

MERO DOMANDA  
MERO BREVETTO

H 2003A 00066 REG. A

DATA DI DEPOSITO  
DATA DI RILASCIO

18. 2003

RICHIEDENTE (1)

Denominazione

Residenza

FABIO PERINI S.P.A.

LUCCA

TITOLO

DISPOSITIVO ACCUMULATORE A CATENE PER PRODOTTI E MEZZI PER RIDURRE LE VIBRAZIONI DELLE CATENE

asse proposta (sez./cl./scl/)

☐

(gruppo sottogruppo)

☐ / ☐

RIASSUNTO

Viene descritto un polmone per l'accumulo temporaneo di prodotti comprendente almeno un organo flessibile (55), corredato di supporti (57) per detti prodotti, sviluppatosi e mobile lungo un percorso definito da una pluralità di ruote di rinvio (59,63), presentante almeno due rami sostanzialmente paralleli. Fra i due rami paralleli dell'organo flessibile è disposto almeno un pattino di guida (201) a contatto con i due rami dell'organo flessibile.

(Fig. 1)

A. DISEGNO

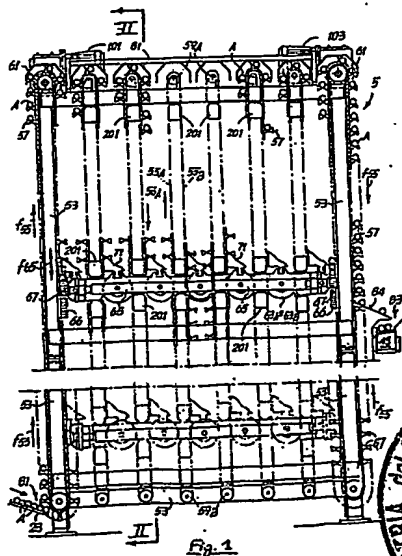


Fig. 1



FI 2003A 00066

Fabio Perini spa  
a Lucca

DISPOSITIVO ACCUMULATORE A CATENE PER PRODOTTI E MEZZI  
PER RIDURRE LE VIBRAZIONI DELLE CATENE

5

DESCRIZIONE

Campo tecnico

La presente invenzione riguarda un polmone od accumulatore per accumulare prodotti allungati, come tubi di cartone o simili, comprendente almeno due organi flessibili, corredati di supporti per detti prodotti, svilup-  
10 pantisi e mobili lungo rispettivi percorsi fra loro paralleli e definiti da una pluralità di ruote di rinvio.

Più in particolare, ma non esclusivamente, l'invenzione riguarda un polmone in cui gli organi flessibili sono continui e si sviluppano lungo rispettivi  
15 percorsi chiusi.

Stato della tecnica

In molteplici settori industriali si prevede di avvolgere un materiale filiforme o nastriforme su anime tubolari di avvolgimento in plastica, cartone od altro ma-  
20 teriale. Queste anime tubolari di avvolgimento (nel seguito denominate anche semplicemente <<anime>>), vengono accumulate in un accumulatore e gradualmente alimentate alla macchina che esegue l'avvolgimento del materiale in  
25 filo od in nastro. I prodotti avvolti sulle anime possono

essere ad esempio film plastici, tessuti, tessuti-non-tessuti, carta, carta cosiddetta tissue, od altri prodotti in film od in foglio di vario genere.

Nell'industria della trasformazione della carta, per la produzione di rotoli di carta igienica, carta asciugatutto e prodotti similari vengono previste linee di trasformazione comprendenti uno o più svolgitori, che provvedono a svolgere il materiale nastriforme da corrispondenti bobine di grosso diametro per alimentarlo ad una ribobinatrice. La ribobinatrice avvolge quantità prestabilite di materiale nastriforme su anime usualmente di cartone, che vengono prodotte da cosiddette tubiere normalmente poste a fianco della macchina ribobinatrice. Le anime vengono frequentemente semplicemente ammassate in accumulatori a cassone, da cui vengono poi prelevate tramite un convogliatore a nastro od a catena per essere introdotte una per volta nella ribobinatrice. La frequenza di alimentazione delle anime è attualmente anche dell'ordine di 40 anime/minuto o superiore.

I rotoli formati dalla ribobinatrice presentano un diametro pari al diametro del prodotto finale destinato al commercio ed una lunghezza pari ad un multiplo della lunghezza del prodotto finito. I rotoli (denominati anche log) vengono pertanto successivamente tagliati per formare i rotolini finiti.

Nell'industria della trasformazione della carta vi è una tendenza verso l'impiego di macchine ribobinatrici capaci di avvolgere rotoli di lunghezze assiali sempre maggiori, cioè di trattare materiali nastriformi di larghezza sempre maggiore. Si è constatato che quando le anime sono di lunghezza elevata, esse tendono ad assumere una posizione irregolare negli attuali accumulatori fino addirittura a presentare una tendenza ad attorcigliarsi le une alle altre e di conseguenza a rompersi provocando inceppamenti nel flusso automatico verso la ribobinatrice. Ciò comporta notevoli problemi in fase di produzione.

Problemi analoghi si possono presentare in altri settori in cui si devono accumulare e mantenere in un polmone prodotti di forma allungata ed in specie prodotti di modesta resistenza flessionale.

Attualmente sono noti accumulatori o polmoni per l'accumulo temporaneo dei rotoli prodotti dalle ribobinatrici, nei quali sono previsti due organi flessibili in forma di catene tra loro paralleli, a cui sono vincolati supporti oscillanti continui che si estendono dall'uno all'altro dei due organi flessibili, su ciascuno dei quali viene deposto un rotolo. Gli organi flessibili sono disposti ad una distanza superiore alla lunghezza dei rotoli da manipolare. Un esempio di un accumulatore di questo tipo è descritto in US-A-6.053.304.

In WO-A-03002437 è descritto un accumulatore per anime tubolari destinate alla produzione di rotoli di materiale nastriforme avvolto, tipicamente rotoli di carta tissue.

5 In tutti questi accumulatori vengono previste due o più catene, od altri organi flessibili, a cui sono vincolati mezzi di supporto per i prodotti da accumulare, siano essi rotoli o anime tubolari. Il movimento continuo o discontinuo degli organi flessibili provoca vibrazioni,  
10 indotte dalle ruote su cui le catene od altro vengono rinviate. La tendenza verso prodotti di sempre maggiore lunghezza assiale rende più critiche queste vibrazioni.

Scopi e sommario dell'invenzione

Scopo della presente invenzione è la realizzazione  
15 di un polmone per l'accumulo temporaneo di prodotti allungati - in specie ma non esclusivamente tubi od anime tubolari di avvolgimento, rotoli di materiale avvolto o simili - che superi gli inconvenienti degli accumulatori attualmente conosciuti e che riduca le vibrazioni nelle  
20 catene od altri organi flessibili di supporto dei prodotti da accumulare.

Questi e ulteriori scopi e vantaggi, che appariranno chiari agli esperti del ramo dalla lettura del testo che segue, sono ottenuti con un polmone o accumulatore per  
25 l'accumulo temporaneo di prodotti comprendente almeno un



organo flessibile, corredato di supporti per detti prodotti, sviluppantesi e mobile lungo un percorso definito da una pluralità di ruote di rinvio, presentante almeno due rami sostanzialmente paralleli, in cui fra detti due  
 5 rami paralleli dell'organo flessibile è disposto un pattino di guida a contatto con detti due rami. Il pattino previene o limita la propagazione di vibrazioni dalla o dalle ruote di rinvio lungo i due rami dell'organo flessibile.

10 Ulteriori vantaggiose caratteristiche e forme di realizzazione del polmone secondo l'invenzione sono indicate nelle allegate rivendicazioni dipendenti.

In modo di per sé conosciuto ciascuno dei percorsi  
 15 chiusi, lungo cui si muovono gli organi flessibili continui, può essere definito da una prima e da una seconda serie di ruote di rinvio ad asse fisso, e da una prima e da una seconda serie di ruote di rinvio ad asse mobile portate da un carro o unità mobile fra la prima e la se-  
 20 conda serie di ruote di rinvio ad asse fisso. Una architettura di questo tipo è utilizzata in polmoni per l'accumulo temporaneo di rotoli di materiale nastriforme ed è descritta ad esempio in US-A-6.053.304. In questo caso i pattini sono vantaggiosamente associati alle ruote fisse  
 25 ed alle ruote ad asse mobile portate dall'unità mobile



del polmone.

Breve descrizione dei disegni

Il trovato verrà meglio compreso seguendo la descrizione e l'unito disegno, il quale mostra una pratica e-  
5 semplificazione non limitativa del trovato stesso. Più in particolare, la

Fig.1 mostra una vista laterale del polmone secondo l'invenzione in una possibile forma di attuazione; la

Fig.2 mostra una vista laterale secondo II-II di  
10 Fig.1; la

Fig.3 mostra un dettaglio di una ruota di rinvio ad asse fisso superiore con il rispettivo pattino; ; la

Fig.4 mostra un dettaglio dell'unità mobile e dei relativi pattini di guida disposti tra ruote adiacenti  
15 dell'unità stessa; la

Fig.5 mostra una sezione locale secondo V-V di Fig.4; e la

Fig.6 mostra una vista frontale di un pattino di guida.

20

Descrizione dettagliata della forma di attuazione preferita dell'invenzione

Nella descrizione che segue viene fatto riferimento ad un polmone specificamente realizzato per la manipola-  
25 zione e l'accumulo di anime tubolari di cartone per l'av-

volgimento di rotoli di materiale nastriforme, ad esempio carta tissue, nella produzione di rotolini di carta igienica, asciugatutto od altro. Si deve, peraltro, comprendere che gli stessi principi possono essere adottati per la realizzazione di polmoni od accumulatori per altri tipi di prodotti allungati con analoghi vantaggi.

In Fig.1 è mostrata una vista laterale del polmone di accumulo, od accumulatore, genericamente indicato con 5. Le anime A, prodotte in modo sostanzialmente continuo da tubiere non mostrate, vengono trasportate fino ad uno scivolo 23. Da qui per gravità le anime rotolano fino alla zona di ingresso del polmone od accumulatore 5.

Il polmone 5 comprende una struttura fissa 53, portante una prima serie di ruote dentate per catena 59A nella zona superiore ed una seconda serie di ruote dentate per catena 59B nella zona inferiore. Gli assi delle ruote per catena 59A e 59B delle due serie sono fissi rispetto alla struttura 53 del polmone. Attorno alle ruote dentate sono rinviate catene 55. In pratica, come si osserva in particolare in Fig.2, il polmone presenta due organi flessibili continui costituiti da catene 55, giacenti circa in altrettanti piani verticali tra loro paralleli e definenti percorsi chiusi sostanzialmente uguali. Una sola catena 55 ed un solo percorso sono visibili in Fig.1, essendo chiaro che l'altra catena si trova so-

vrapposta a quella visibile nel disegno. Analogamente, saranno previste rispettive ruote dentate che definiscono i percorsi chiusi delle due catene. In ciò che segue verrà descritta la singola catena 55, le relative ruote di rinvio ed il percorso chiuso lungo cui essa si sviluppa. Si deve intendere che l'accumulatore può comprendere anche più di due catene od altri organi flessibili tra loro paralleli, in specie quando ciò è richiesto dalla lunghezza dei prodotti da manipolare.

Il percorso di ciascuna catena 55 è definito, oltre che dalle ruote dentate 59A e 59B ad asse fisso superiori ed inferiori, portate dalla struttura fissa 53, anche da una prima serie di ruote dentate per catena ad asse mobile 63A e da una seconda serie di ruote dentate per catena ad asse mobile 63B.

Le ruote dentate ad asse mobile 63A, 63B sono supportate da una unità mobile o carro 65 scorrevole verticalmente secondo la doppia freccia f65 e guidata lungo cremagliere 66 a sviluppo verticale, solidali alla struttura fissa 53, con le quali ingranano pignoni 67 portati dall'unità 65 stessa. Pignoni contrapposti e coassiali sono calettati su un albero comune 68. La disposizione delle cremagliere 66 e dei pignoni 67 con i rispettivi alberi fa sì che l'unità mobile 65 trasli sempre parallelamente a sé stessa senza inclinarsi. Sono, inoltre,



visti rulli di guida laterali 77, 78 su corrispondenti guide verticali.

Le ruote ad asse mobile delle due serie di ruote dentate 63A, 63B sono disposte coassiali, così che a ciascuna ruota dentata 63A della prima serie è coassiale una ruota dentata 63B della seconda serie (cfr. Fig.5). Le ruote di rinvio 63A e 63B ad asse mobile sono coassiali nel senso che per ciascuna coppia di ruote 63A, 63B: la ruota che costituisce il rinvio per il corrispondente ramo della catena 55 proveniente dalle ruote di rinvio 59A ad asse fisso superiore (indicata con 63A) e la ruota che costituisce il rinvio per il ramo della catena 55 proveniente dalla rispettiva ruota di rinvio 59B ad asse fisso inferiore sono supportate folli tramite cuscinetti 64A, 64B investiti su un corrispondente albero 75 a sua volta portato a sbalzo da una trave facente parte del carro o unità mobile 65 (cfr. Fig.5).

A ciascuna catena 55 sono solidali supporti 57. Ciascuno di essi è rigidamente fissato ad una rispettiva maglia della catena 55, come mostrato in dettaglio in Fig. 5. Come visibile nella Fig. 1, i supporti 57 sporgono tutti dallo stesso lato della catena a cui sono solidali. Più in particolare, essi si estendono in una direzione sostanzialmente parallela al piano di giacitura della catena 55 a cui sono vincolati, cioè parallelamente al pia-

no della figura.

I supporti 57 presentano due superfici di appoggio contrapposte e simmetriche a V, indicate con 57V in Fig.3. Come risulterà più chiaro dalla descrizione del modo di funzionamento del polmone, grazie a questa configurazione i supporti 57 possono ricevere e sostenere le anime A sull'una o sull'altra delle due contrapposte superfici a V, così che nel passaggio attorno alle ruote di rinvio superiori 59A le anime A possono passare da un supporto 57 al supporto a valle (rispetto al movimento della catena 55, indicato dalla freccia f55). Un passaggio da una superficie 57V ad una superficie 57V contrapposta (benché di un altro supporto) si verifica anche in prossimità delle ruote di rinvio 63A, come verrà descritto in maggiore dettaglio nel seguito.

Inoltre, come si osserva in particolare in Fig.5, ciascun supporto 57 è costituito da un componente lamina- re vincolato ad una rispettiva maglia della catena 55 e piegato in 57X e 57Y in modo tale per cui le superfici di appoggio 57V si trovano su piani paralleli al piano mediano delle ruote di rinvio 63A, 63B, ma a distanza dalle ruote stesse in modo da non interferire con esse.

Come visibile in Fig.1, il percorso della catena 55 e la disposizione dei supporti 57 ad essa vincolati sono tali per cui attorno alle ruote di rinvio ad asse fisso

superiori 59A della prima serie i supporti 57 si trovano all'esterno del percorso, cioè si estendono radialmente da parte opposta rispetto all'asse delle ruote dentate di rinvio 59A, in modo da non interferire con le ruote 59A  
5 stesse. Analogamente accade nel tratto di percorso della catena attorno alle ruote dentate ad asse fisso della seconda serie, inferiori, 59B.

Intorno a ciascuna delle ruote dentate 59A si sviluppa una rispettiva superficie di guida 61. Questa superficie di guida 61 impedisce alle anime A di cadere  
10 quando i supporti 57 su cui esse si appoggiano si muovono attorno all'asse delle ruote 59A.

Inoltre, la disposizione della catena 55 e dei supporti 57 è tale per cui nella zona di rinvio attorno alle  
15 ruote di rinvio ad asse mobile della prima e della seconda serie 63A e 63B, i supporti 57 si trovano rivolti radialmente verso l'interno, cioè verso l'asse della rispettiva ruota 63A, 63B e si dispongono, quindi, affiancati al piano di giacitura delle ruote stesse, come si  
20 osserva in particolare nelle Figg.4 e 5.

In prossimità di ciascuna coppia di ruote di rinvio 63A, 63B, al di sopra dell'asse delle ruote stesse, è posto un rispettivo organo di scambio od organo trasferitore 71. Come risulterà chiaro nel seguito, ciascun organo  
25 di scambio 71 riceve le anime A appoggiate sui supporti

57 che si trovano sul ramo 55A (cfr. in particolare Fig.4) della catena 55 a monte della rispettiva ruota di rinvio 63A e li trasferisce ai supporti 57 che si trovano sul ramo 55B della catena 55 a valle della ruota di rinvio 63A rispetto al verso di avanzamento f55 della catena lungo il percorso. In sostanza le anime tubolari A passano dal ramo discendente 55A al ramo ascendente 55B tangenti ad ogni ruota dentata di rinvio 63A, by-passando cioè scavalcando la ruota stessa.

10 In questo modo le anime tubolari A seguono una traiettoria che evita ciascuna ruota di rinvio 63A, 63B ad asse mobile. In sostanza, il percorso delle anime by-passa, cioè aggira le ruote di rinvio ad asse mobile portate dall'unità mobile 65. Ciò rende possibile da un lato  
15 la manipolazione di prodotti allungati (come le anime tubolari A) appoggiati sui supporti 57 che si trovano ad una distanza inferiore rispetto alla lunghezza assiale dei prodotti stessi (con i prodotti che sporgono anche di molto oltre gli appoggi definiti dai supporti 57) e dal-  
20 l'altra consente di disporre le ruote di rinvio 63A e 63B tra loro coassiali, anziché l'una sopra all'altra, come nei polmoni tradizionali, con i già menzionati vantaggi in termini di riduzione degli ingombri e semplificazione della costruzione.

25 In particolare nell'esempio di realizzazione



dell'invenzione illustrato negli annessi disegni, l'organo di scambio 71 comprende una superficie di trasferimento 71A intersecante la traiettoria dei supporti 57 portati dai rami a monte ed a valle (55A, 55B) della ruota di rinvio 63A, ed inclinata dall'alto verso il basso e dal  
 5 ramo a monte 55A verso il ramo a valle 55B per provocare il trasferimento per gravità delle anime tubolari A.

Prima di raggiungere la rispettiva ruota di rinvio 63A ciascun supporto 57 deposita l'anima A sulla superficie 71A. A causa dell'inclinazione della superficie 71A,  
 10 ciascuna anima rotola fino all'altro ramo 55B della catena. Qui trova un altro supporto 57 che la preleva e la conduce fino alla successiva ruota di rinvio ad asse mobile 63A.

Pertanto, i supporti 57 percorreranno la circonferenza delle ruote 63A senza le anime, in quanto depositano le anime sull'organo di scambio a monte della ruota e le prelevano nuovamente una volta giunti a valle della ruota. Il diametro delle ruote di rinvio 63A, 63B e la  
 20 dimensione longitudinale dei supporti 57 sono tali da permettere l'aggiramento del mozzo di supporto delle ruote di rinvio da parte dei supporti 57 senza urtarli.

Gli organi di scambio 71, che possono essere costituiti da semplici spezzoni di lamiera opportunamente tagliati, possono essere vantaggiosamente registrabili in  
 25



posizione rispetto all'asse delle rispettive ruote 63A, per fare in modo che ciascuna anima A raggiunga il rispettivo ramo 55B della catena circa nel momento in cui davanti alla superficie 71A dell'organo di scambio 71  
 5 transita un supporto 57 solidale al ramo 55B stesso. Questo evita che l'anima si appoggi sulla catena 55 o comunque riduce il tempo di contatto con la catena stessa. Una distanza sufficientemente modesta tra l'estremità inferiore della superficie 71A ed il ramo 55B della catena fa  
 10 sì che comunque l'anima A non vada a contatto con la sottostante ruota 63A o 63B.

Il funzionamento del polmone sin qui descritto è il seguente. In una stazione di carico, genericamente indicata con 81, le anime A provenienti dallo scivolo 23,  
 15 vengono individualmente prelevate dai supporti 57 portati dalla catena 55. Il verso di avanzamento del ramo della catena 55 che si affaccia allo scivolo 23 è dal basso verso l'alto e questo comporta il sollevamento delle singole anime dallo scivolo verso la sommità del polmone.  
 20 Poiché il polmone è provvisto di due catene 55 tra loro parallele, ciascuna anima viene prelevata appoggiandosi su una coppia di supporti 57 solidali alle due catene 55.

Continuando l'avanzamento delle catene 55 secondo la freccia f55, le anime A prelevate dallo scivolo 23 girano  
 25 attorno all'asse della prima ruota di rinvio ad asse fis-

so 59A, cioè attorno alla ruota in alto a sinistra in Fig.1. Il percorso delle anime prosegue poi fino ad intercettare l'organo di scambio 71 associato alla prima delle ruote di rinvio ad asse mobile 63A. Grazie al funzionamento sopra descritto, prima che le anime interferiscano con tale ruota vengono trasferite dall'organo di scambio o trasferitore 71 by-passando la ruota 63A (e la ruota 63B ad essa coassiale) fino al ramo 55B della catena 55 a valle della ruota stessa.

Da qui le anime proseguono sostanzialmente in modo analogo lungo il tratto di percorso che si snoda tra le ruote di rinvio superiori ad asse fisso 59A e le ruote di rinvio ad asse mobile 63A, scavalcando sempre le ruote di rinvio 63A (nonché le ruote di rinvio 63B ad esse coassiali) grazie agli organi di scambio 71.

Infine le anime raggiungono il tratto verticale più a destra in Fig.1, che si muove dall'alto verso il basso. Lungo questo tratto ciascuna singola anima viene intercettata in una stazione di scarico 83 da uno scivolo 84, formato da due o più profilati inclinati, che ne provoca la caduta sul convogliatore 45 (Fig.1).

Il restante tratto di percorso di ciascuna catena 55, che si sviluppa tra le ruote di rinvio ad asse fisso inferiori 59B e le ruote di rinvio ad asse mobile 63B, è privo di anime tubolari A, ed i vari supporti 57 si pre-

sentano quindi vuoti all'estremità inferiore del primo tratto ascendente della catena, di fronte allo scivolo 23.

Il movimento alle catene 55 è impartito da una coppia di motori 101 e 103 disposti sulla parte superiore della struttura fissa 53, che provocano il movimento indipendente delle catene nella zona di ingresso e nella zona di scarico delle anime rispettivamente. Questo consente, in modo di per sé noto, di ricevere in ingresso un numero di anime A nell'unità di tempo diverso rispetto al numero di anime scaricate in uscita. La differenza viene accumulata nel polmone se la portata in ingresso è superiore alla portata in uscita. Nel caso opposto, la differenza di flusso verrà fornita dal materiale accumulato nel polmone, con conseguente riduzione del numero di anime contenute nel polmone stesso. La modulazione della velocità del primo ramo ascendente della catena consente di rallentare od arrestare la catena davanti allo scivolo 23 quando il numero di anime per unità di tempo che vi giunge è modesto od addirittura il flusso di anime provenienti dalle tubiere si arresta. In questo modo si garantisce che tutti i supporti 57 che si trovano nel tratto di percorso dalla stazione di ingresso alla stazione di uscita siano riempiti con le rispettive anime tubolari A, per ottenere un regolare flusso di prodotto in uscita.



Se le portate di anime tubolari A in ingresso ed in uscita sono tra loro uguali, l'unità mobile 65 si mantiene nella stessa posizione. Viceversa, se le due portate sono temporaneamente diverse l'una dall'altra, l'unità mobile 65 si sposterà. Essa salirà se la quantità nell'unità di tempo di anime in uscita è superiore alla quantità di anime in ingresso e scenderà nel caso opposto.

Essendo rinviate attorno a ruote dentate di rinvio 59A, 59B, 63A, 63B, le catene 55 sono usualmente soggette a vibrazioni, dovute agli inevitabili urti tra le maglie delle catene ed i denti delle ruote dentate, ed al fatto che le catene si piegano secondo poligoni i cui lati corrispondono alle singole maglie della catena.

Per ridurre queste vibrazioni od addirittura eliminarne la propagazione lungo i rami della catena viene prevista la disposizione secondo l'invenzione. Nella forma di realizzazione preferita, essa prevede che al di sotto di ciascuna ruota dentata di rinvio 59A ad asse fisso superiore (eventualmente ad esclusione delle due ruote di estremità) siano associati pattini di guida 201. Ciascun pattino 201 è a contatto con due rami paralleli del rispettivo organo flessibile 55, che sono a contatto con la corrispondente ruota di rinvio. La larghezza del pattino è leggermente superiore alla distanza che detti due rami assumerebbero se fossero normalmente tesi fra la

ruota di rinvio 59A e le corrispondenti ruote sottostanti  
 63 portate dall'unità mobile 65. Essi presentano due  
 fianchi laterali (Fig.6) costituiti da un bordo rettili-  
 neo 201C e da due smussi 201A, 201B di invito. L'organo  
 5 flessibile viene quindi leggermente deviato dal proprio  
 normale percorso rettilineo passando sull'uno o  
 sull'altro degli smussi 201A, 201B così che ciascun ramo  
 risulta divaricato rispetto al ramo parallelo rinviato  
 dalla stessa ruota di rinvio 59A. Una situazione analoga  
 10 è prevista in corrispondenza delle ruote di rinvio 59B  
 inferiori (vedasi Fig.1).

Gli stessi pattini 201 sono montati anche a bordo  
 dell'unità mobile 65. Più in particolare, sull'unità 65  
 sono disposte due serie di pattini, associati rispettiva-  
 15 mente ai rami estendentisi dalle ruote 65A verso le ruote  
 59A e, rispettivamente, dalle ruote 65B verso le ruote  
 59B. In entrambi i casi essi sono disposti fra rami pa-  
 ralleli che sono in contatto con due ruote di rinvio 65A  
 o 65B tra loro adiacenti e non fra rami rinviati dalla  
 20 stessa ruota.

I rami degli organi flessibili 55 sono così tenuti  
 in assetto leggermente divaricato in adiacenza delle ruo-  
 te di rinvio. Questo contatto e leggero forzamento sugli  
 organi di rinvio blocca in modo sostanziale la propaga-  
 25 zione di vibrazioni dalle ruote di rinvio lungo i rami

liberi degli organi flessibili stessi.

Si comprenderà che lo stesso vantaggio si ottiene con analoghe disposizioni di pattini di guida su polmoni od accumulatori di diversa configurazione ed anche per  
5 l'accumulo di prodotti e materiali diversi da quelli descritti.

E' inteso che il disegno non mostra che una semplificazione data solo quale dimostrazione pratica del trovato, potendo esso trovato variare nelle forme e disposizioni senza peraltro uscire dall'ambito del concetto che  
10 informa il trovato stesso. L'eventuale presenza di numeri di riferimento nelle rivendicazioni accluse ha il solo scopo di facilitarne la lettura alla luce della descrizione che precede e degli allegati disegni, e non riduce  
15 in alcun modo l'ambito di protezione definito dalle rivendicazioni.

RIVENDICAZIONI

1. Un polmone per l'accumulo temporaneo di prodotti comprendente almeno un organo flessibile (55), corredato di supporti (57) per detti prodotti, sviluppantesi e mobile lungo un percorso definito da una pluralità di ruote di rinvio (59,63), presentante almeno due rami sostanzialmente paralleli,  
caratterizzato dal fatto: che fra detti due rami paralleli di detto organo flessibile è disposto almeno un pattino di guida (201) a contatto con detti due rami.

2. Polmone come da rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto pattino è disposto in vicinanza di una o più ruote di rinvio, in contatto con detti rami paralleli dell'organo flessibile.

3. Polmone come da rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che la larghezza di detto pattino è superiore rispetto alla distanza fra detti due rami paralleli dell'organo flessibile, detti rami venendo leggermente divaricati da detto pattino.

4. Polmone come da rivendicazione 1 o 2 o 3, caratterizzato dal fatto di comprendere due organi flessibili tra loro paralleli.

5. Polmone come da rivendicazione 1 o 2 o 3 o 4, caratterizzato dal fatto che detto o detti organi flessibili sono continui e si sviluppano lungo percorso



chiusi.

6. Polmone come da una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto o detti organi flessibili sono catene e dette ruote di rinvio sono ruote dentate per catena.

7. Polmone come da una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che ciascuno di detti percorsi è definito almeno da una prima e da una seconda serie di ruote di rinvio ad asse fisso (59A, 59B), e da una prima e da una seconda serie di ruote di rinvio ad asse mobile (63A, 63B) portate da una unità mobile (65) fra la prima e la seconda serie di ruote di rinvio ad asse fisso.

8. Polmone come da rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che in corrispondenza delle ruote di detta prima e di detta seconda serie di ruote di rinvio ad asse fisso è disposto un rispettivo pattino di guida (201), in contatto con i due rami dell'organo flessibile in contatto con la rispettiva ruota di rinvio ad asse fisso.

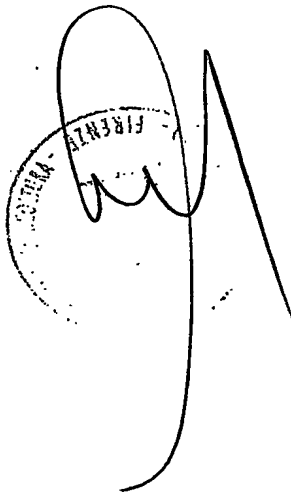
9. Polmone come da rivendicazione 7 o 8, caratterizzato dal fatto che detta unità mobile (65) porta rispettivi pattini di guida (201) disposti fra rami paralleli dell'organo di rinvio fra due ruote di rinvio adiacenti portate da detta unità mobile.



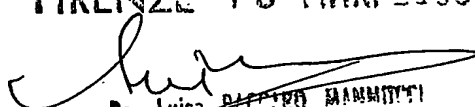
10. Polmone come da rivendicazione 7 o 8 o 9, caratterizzato dal fatto che le ruote di rinvio ad asse mobile presentano un raggio maggiore rispetto alle ruote di rinvio ad asse fisso.

5 11. Polmone come da una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti pattini di guida presentano fianchi con smussi (201A, 201B) ad invito.

10 12. Polmone come da rivendicazione 11, caratterizzato dal fatto che detti pattini presentano fianchi con porzioni rettilinee parallele (201C) estendentisi fra detti smussi ad invito.

A large, stylized handwritten signature in black ink. To the left of the signature is a circular stamp, partially obscured, which appears to contain the word "FIRENZE" and some numbers.

FIRENZE 13 MAR. 1993

  
Dr. Luisa BATTISTO MANNITTI  
N. 189 Ordine Consulenti

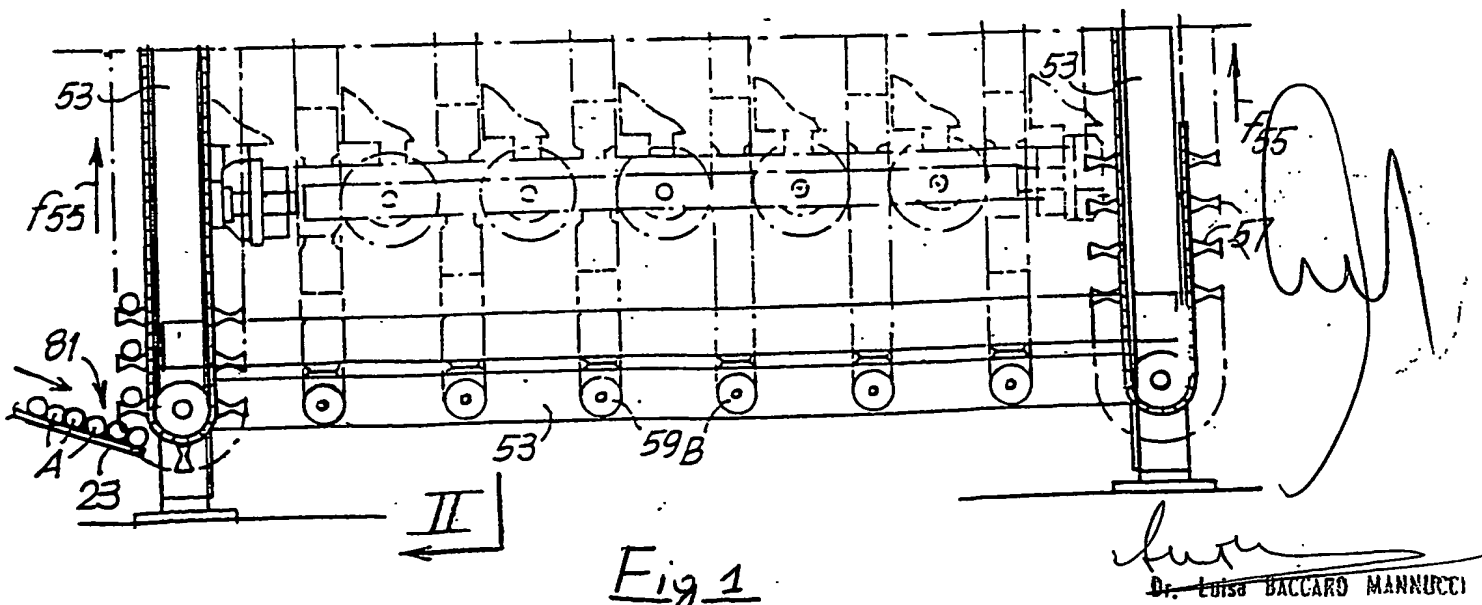
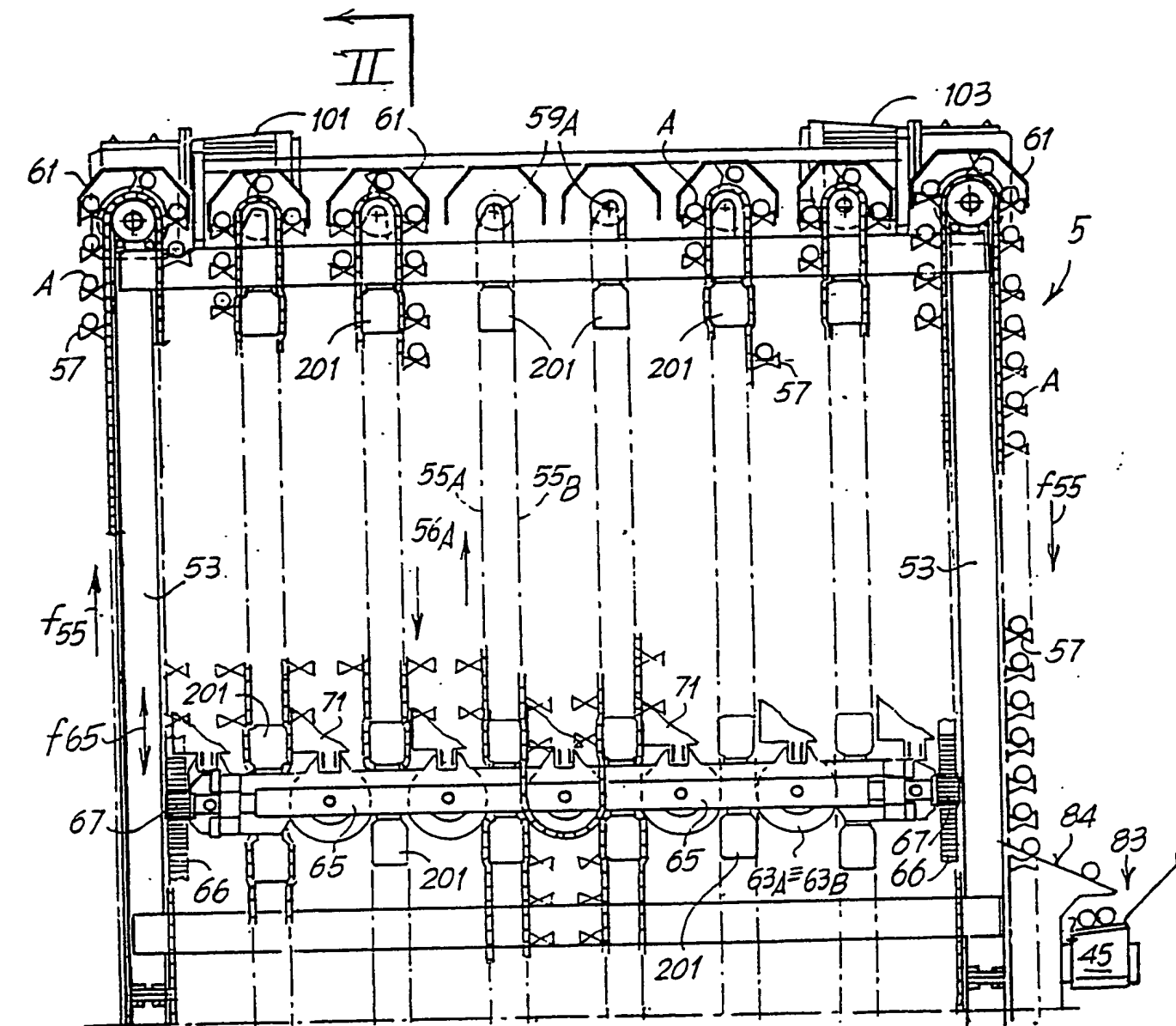
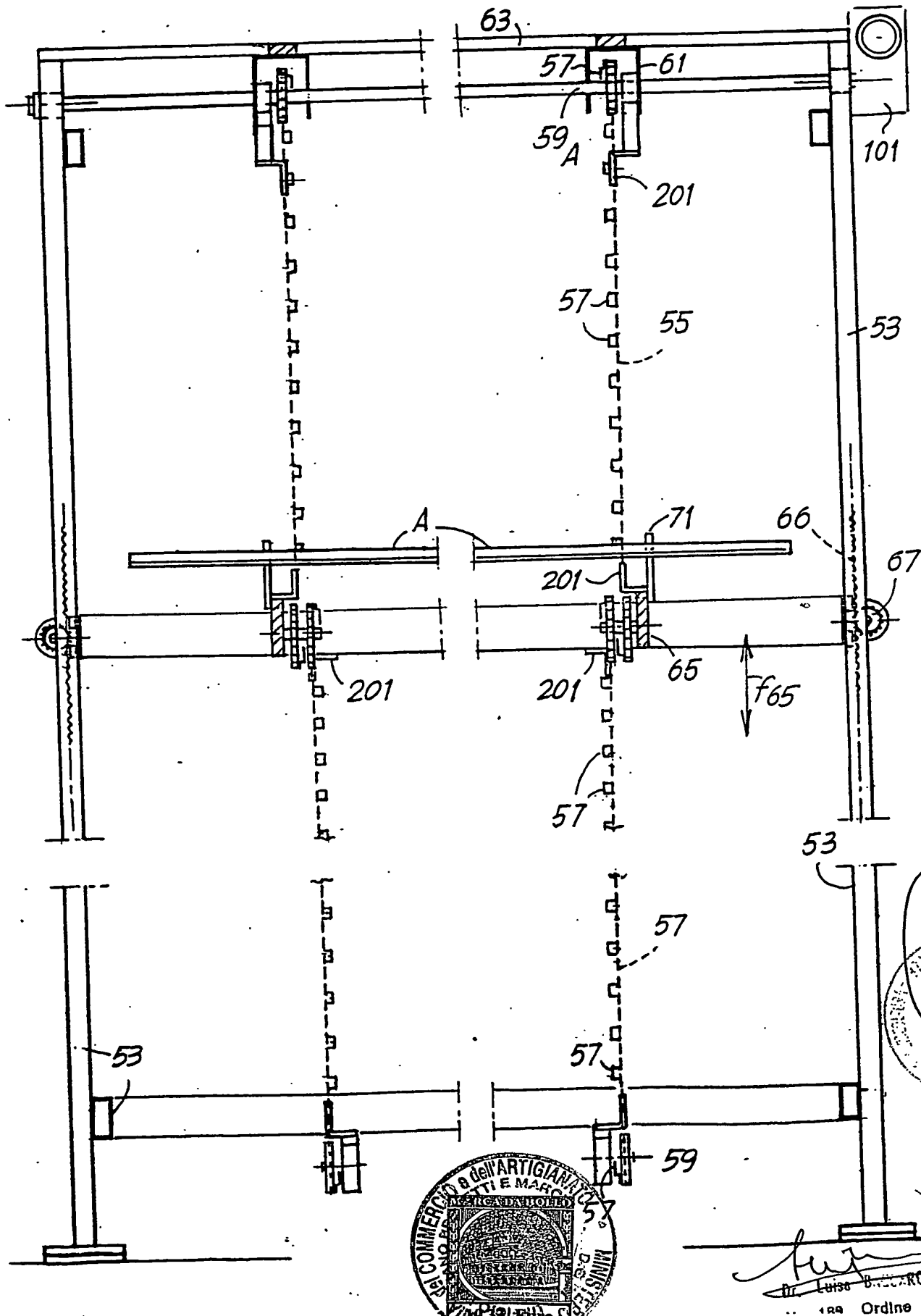


Fig. 1

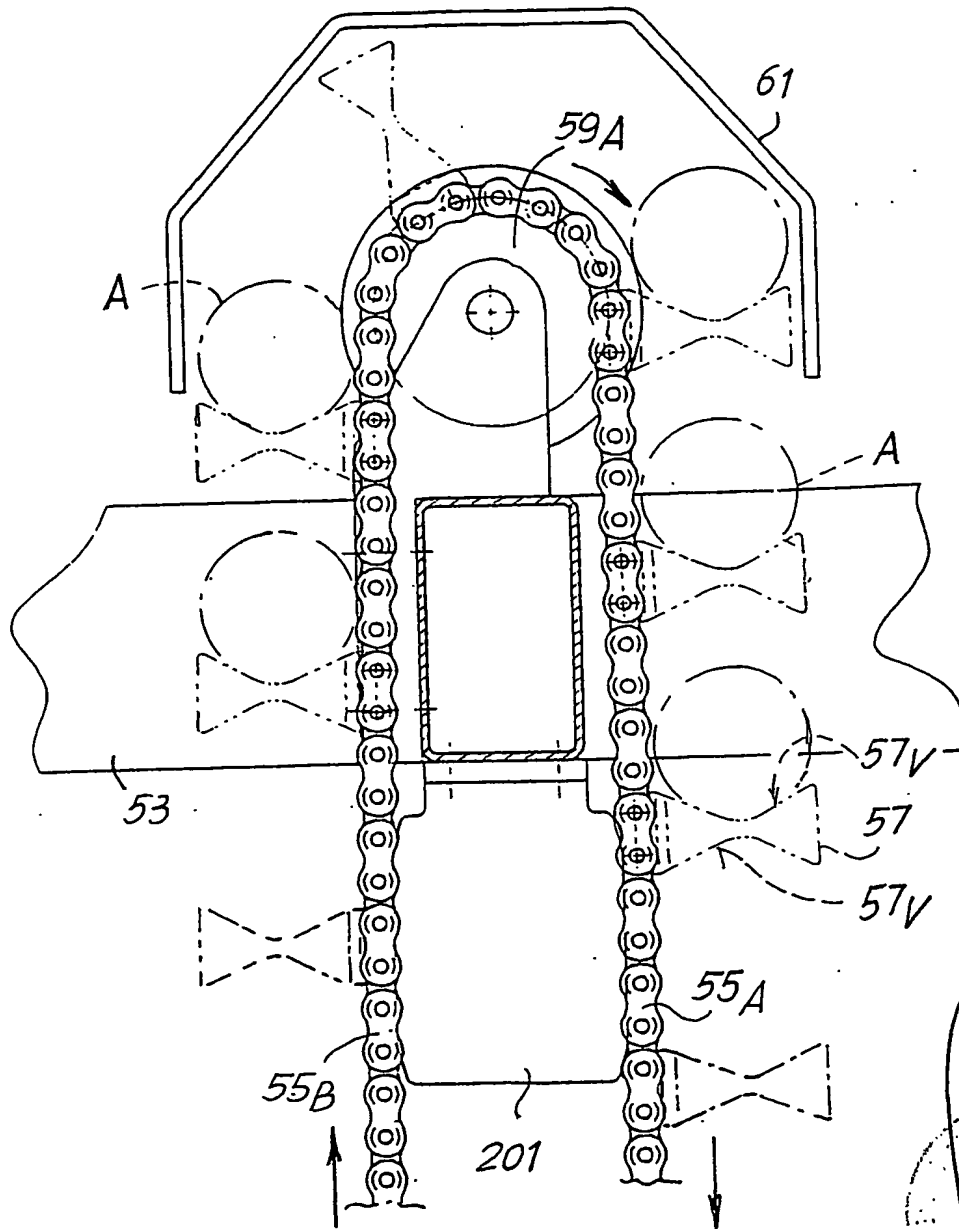
2/6

Fig.2



Dr. Luisa B. CARRO MARI  
... 129 Ordine Consulenti

Fig.3



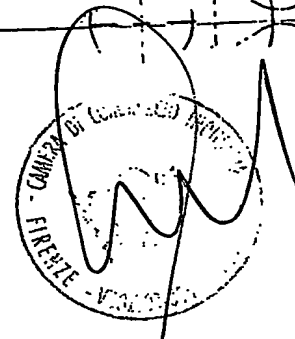
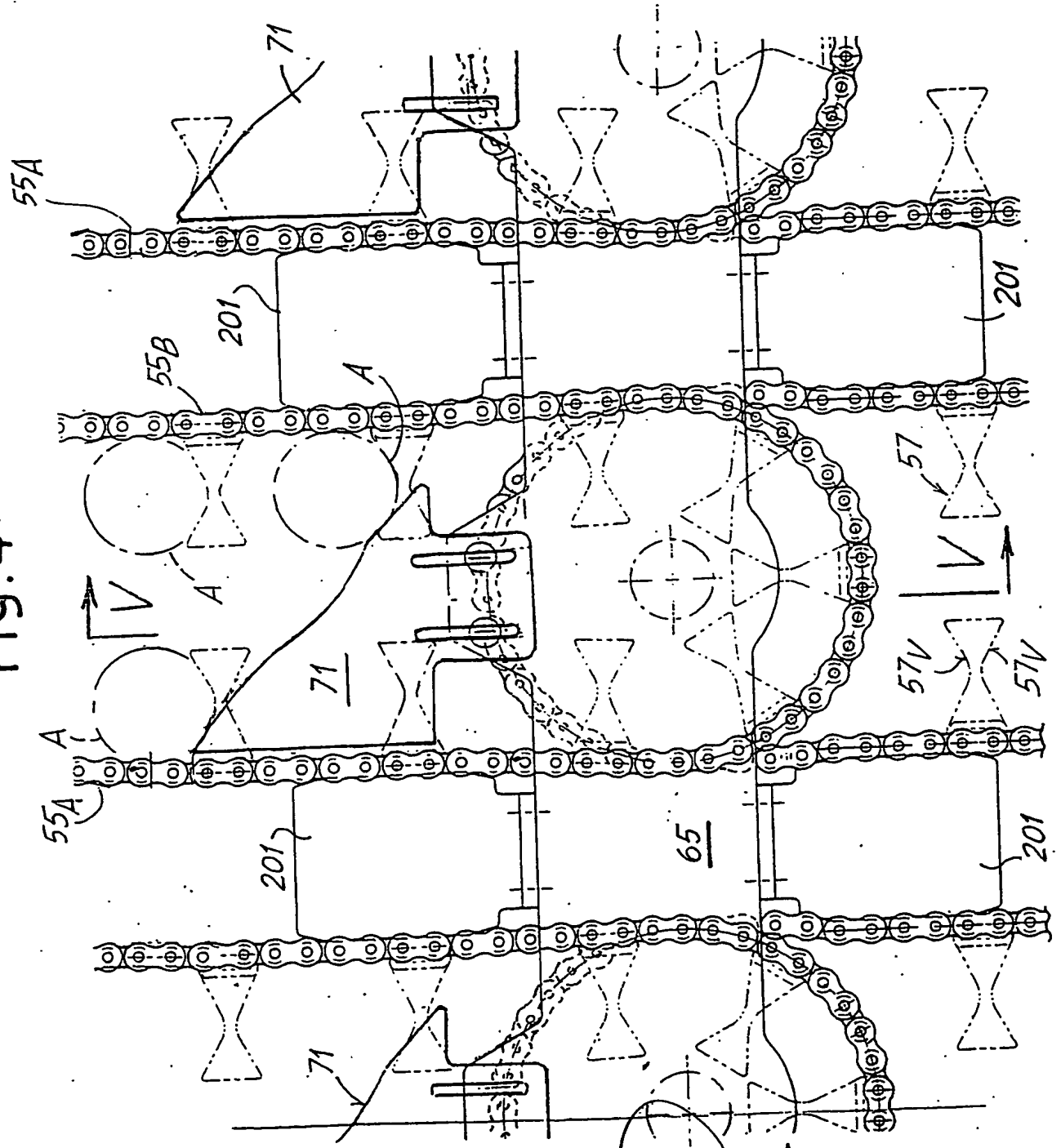
*[Handwritten signature]*

Perini

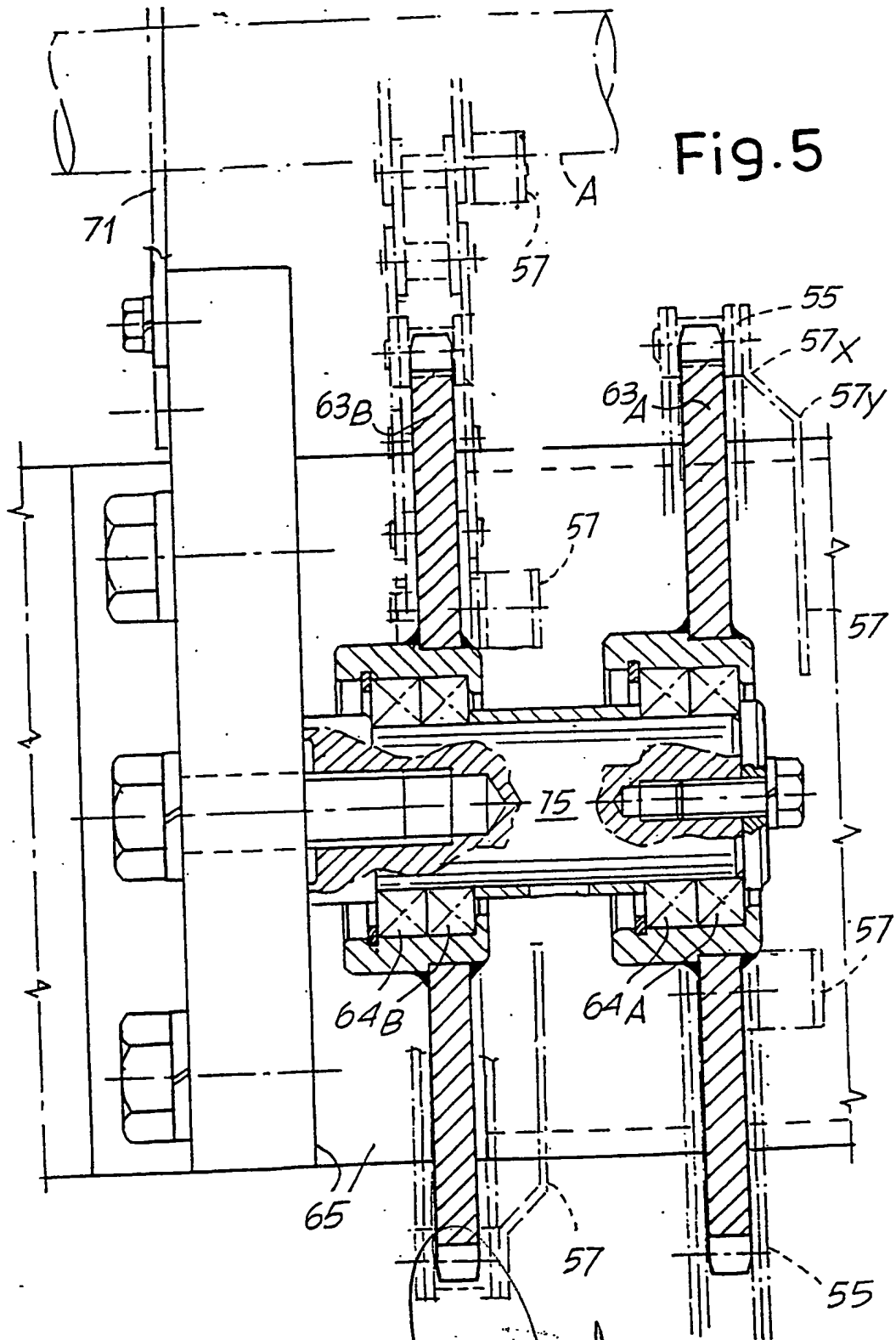
FI 2003A 00006

4/6

Fig. 4



Dr. Luisa BACCARDI MANFROTTO  
N. 189 Ordine Consulenti



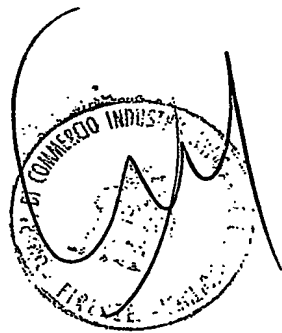
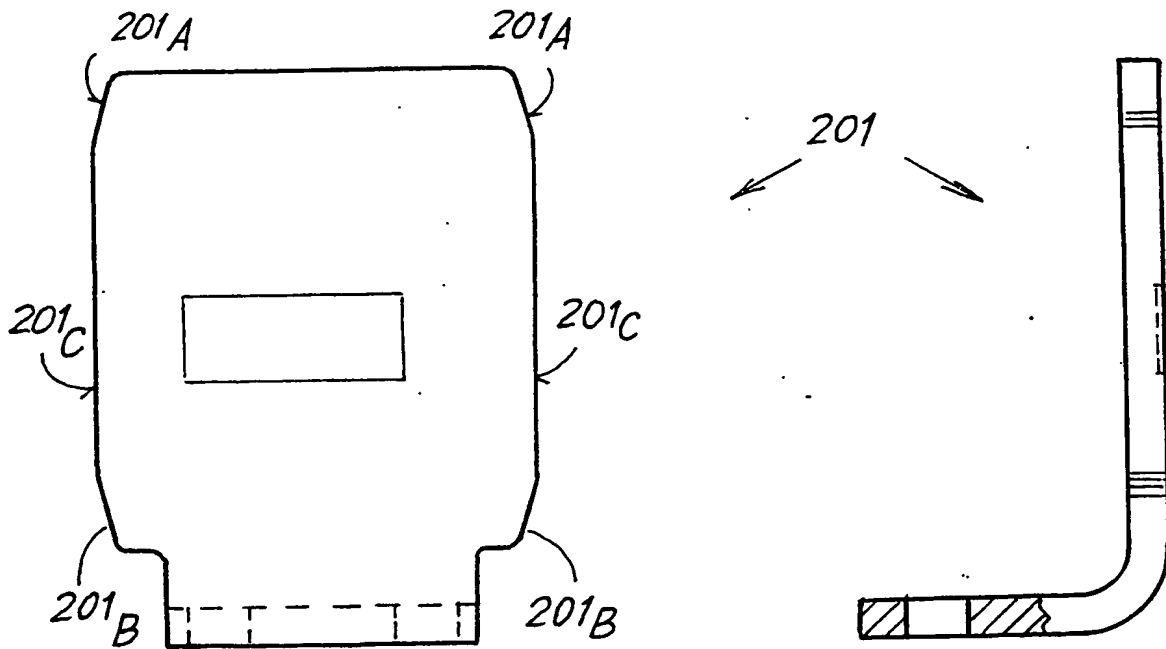
UNIVERSITY OF CALIFORNIA  
FIRE

Signature

6/6

Perini  
H 2003A 00066

Fig.6



*Luigi*  
Luigi BIANCHI